

## COVERING AGENT FOR SURFACE OF MOLTEN STEEL

**Publication number:** JP57057824

**Publication date:** 1982-04-07

**Inventor:** HONDA SHIROU; TANIGUCHI KAZUAKI; KISHIMOTO HIDEAKI

**Applicant:** SAKAI CHEMICAL INDUSTRY CO

**Classification:**

- **international:** C21C7/04; C21C7/076; C21C7/04; (IPC1-7): C21C7/076

- **European:**

**Application number:** JP19800131006 19800920

**Priority number(s):** JP19800131006 19800920

[Report a data error here](#)

### Abstract of **JP57057824**

**PURPOSE:** To maintain bulkiness at high temps. and achieve both effects of cleaning by refining and heat insulation by forming the porous foam coated with respective materials of basic, acidic or Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> base for controlling m.p. and slag making speeds into hollow grains by the heat of molten steel.

**CONSTITUTION:** The granules coated with a mixture consisting of 40-90 a basic material, 5-50 an acidic or Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> base material <=30 a material for controlling m.p., and <=15 a material for controlling slag making speed on the surfaces of 2-30 porous foam by pts.wt. by means of a binder. The molten steel surface covering agent which assumes a hollow state when this is heated to 900-1,300 deg.C. Here, the porous foam is pearlite or the like, and if it is below the lower limit, it is insufficient as a nucleus for the granules, and above the upper limit, the absolute amt. of the covering layer is insufficient. The basic material is CaO or the like, and if it is below the lower limit, the effect of cleaning by refining is low, and above the upper limit, the m.p. rises high. The m.p. control agent is fluorite or the like and if it is above the upper limit, the degradation in heat insulation effect, and the increased erosion of refractories and the like occur.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭57-57824

⑫ Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 21 C 7/076識別記号  
厅内整理番号  
7333-4K

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 8 頁)

## ⑭ 溶鋼表面被覆剤

神戸市須磨区行平町1丁目3番  
2号

② 特 願 昭55-131006

⑦ 発明者 岸本秀明

② 出 願 昭55(1980)9月20日

明石市西明石町5丁目13番33号

⑦ 発明者 本田士郎

⑦ 出願人 坂井化学工業株式会社

神戸市垂水区神陵台7丁目13番

神戸市須磨区大池町3丁目1番

28番号

26号

⑦ 発明者 谷口一昭

⑦ 代理人 弁理士 長石義雄

## 明細書

## 1. 発明の名称

溶鋼表面被覆剤

## 2. 特許請求の範囲

(1) 多孔質発泡体2～30重量部の表面に、塗布性物質40～90重量部、酸性物質もしくはアルカリ性物質5～30重量部、触点調整用物質10重量部以下、溶解速度調整用物質15重量部以下から成る混合物を、ペインダーを用いて被覆した造粒物で、900℃～1300℃に加熱したときに中空状態になる、溶鋼表面被覆剤。

(2) 特許請求の範囲第1項に記載のものにおいて、予め900℃～1100℃の範囲で加熱して焼成した、溶鋼表面被覆剤。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、各種精錬炉から出鋼をされた溶鋼表面を被覆して酸化防止、温度降下抑制を図る溶鋼表面被覆剤に関し、特に、溶鋼精錬清浄作用を兼備させるよう改良を加えたものである。

精錬炉から出鋼された溶鋼は、これを取綱で受け取り、さらに取綱から鉄造場へ移し、そこで造塊に又は連続的に鉄造をされるものである。出鋼から鉄造終了までの時間は、出鋼量にもよるが、ノーティージノ時間前後を要するのが普通である。その間、溶鋼は取綱内で保持されている。出鋼時に約1600℃以上の高温の溶鋼は直接受けられると酸化物を形成したく皮張りを起こしました温度低下したことで鉄造不能等のトラブルが生ずるので、それらを回避するよう受綱後の取綱の溶鋼の表面に被覆剤を添加する。

従来、溶鋼表面の酸化防止をするとともに、長時間保溫熟して温度降下を防ぐために、焼モミが一般に用いられている。この焼モミは、保溫熟効果にすぐれているため一般的によく用いられてきたのであるが、(1)粉塵による環境汚染、(2)燃焼による耐候制限、(3)季節性による供給不安定、等の問題があるため、焼モミに代わる被覆剤の提案が種々になされている現状である。しかし、新規提案に係る代替焼モミは、以

下に示す諸欠点があるため、結局、焼モミを使用するところまでは行つてない。それら代替物は大別すると、保溫性物質、発熱性物質、高融点物質の單独物又は混成物となる。それぞれに次の特徴がある。

(I) 保溫性物質：真珠岩、黒曜石、蛭石、頁石、シラス等の発泡体物、未発泡粉で、その嵩高い性質により保溫断熱効果を狙つているものであるが、約1100°Cで取締焼結して嵩高い性質が失なわれるので、長時間の保溫効果が認められない。

(II) 発熱性物質：アルミニウム、金剛粉であるが、発熱速度の制御、発生による環境汚染に拘り点がある。

(III) 高融点物質：生石灰、マグネシア、アルミニウム等で、上記(I), (II)の物質と併用されることが多い、結局、保溫断熱効果は少ない。

結局のところ、上記(I), (II), (III)の单独あるいは混成物質は、焼モミを使用できないので、焼モミが使用されるという実情である。

性スラグ、 $\text{CaO}-\text{SiO}_2$ 、 $\text{CaO}-\text{SiO}_2-(\text{CaF}_2)-(\text{Al}_2\text{O}_3)$ がよく用いられる。

ところがこうした精練・酸化防止の両効果を目的とした従来の被覆剤は、他面において必要な保溫断熱効果が全く留めず、それゆえ、取締内精練剤の溶瘤温度の降低が顕著の大となり、その対策のために、取締内精練處理時間の短縮、出網温度上昇等の工夫がなされることとなる。しかし、こうした工夫はそれ自体が問題であるし、また、このような工夫によつてもなお鉄造剤の溶瘤温度降低を防ぐために、さらに焼モミ等の保溫断熱物質が必要である。

さらに、取締と連続焼造間に位置し、ストランド圧分や筒型内への溶瘤注入調節を主目的とするタンディッシュ内での溶瘤表面からの放熱による温度降低が加わつてくる。このタンディッシュ内溶瘤の酸化防止のためには、ガスシール法があるが、この方法によると温度降低により鉄造に支障が出ることになる場合があり、そのような場合には、保溫断熱性を兼ね備

上記は、単に保溫、断熱効果の面から従来物質の諸問題をみたのであるが、近年、さらにもう一つの問題点の解決が要求されてきている。それは、高品质鋼の要求が特に近年強くなつてきていることである。

近年、ますます厳しくなる高品质鋼の要請、またその安定溶瘤の必要性に鑑み、出網溶瘤の精練（炉外精練といわれる）が一般化する傾向にあり、その一環として、「取締内精練」が実施されるようになつてきた。取締内精練は、復リソース防止、脱イオク、脱酸（介在物吸収）が主目的とされ、最近では、脱リソースも可能になつてきた。このような取締精練のため種々に採用されている方法は、精練炉スラグを取締内に入れないとスラグ・カントが前提条件であるから、取締精練される溶瘤表面に添加する被覆剤に、酸化防止作用の他に精練作用をあわせもたせるということになる。たとえば、脱イオクのためには、塩基性スラグ、 $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{CaF}_2$ が用いられ、脱酸、復リソース防止のためには、中

えた被覆剤として、こゝでもやつぱり焼モミが用いられるということになつてしまつ。またこの場合には、取締からタンディッシュへの注入流によつて被覆剤が溶瘤中に巻き込まれることがないように堰を設け、その堰の内側に溶瘤を注入し、堰の外側とタンディッシュ間に溶瘤表面へ被覆剤を添加すると言つた手段や、あるいは、ロングノズルを使用する手段がとられてゐる。

このようなタンディッシュ内にあつても溶瘤精練作用を付与する方法が、近年の製鋼技術の著しい進歩に応じて採用され始めた。即ち、タンディッシュへの溶瘤注入流によつて筒中の不純物（特に、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 系介在物）を溶瘤表面に浮上させ、被覆スラグに捕獲溶瘤させて溶瘤の溶瘤化を図ろうとする方法であり、精練工程の省略、時間短縮を期待するものである。しかし、従来使用の焼モミには、筒中不純物の捕獲能力が全く認めないため、当初の目的は達成できていない。この目的だけを達成するためな

ら、たとえば、0.00~0.10%を主体とする鋼中不純物捕捉溶浴能力を有する前述した被覆剤でよいのだが、長時間保溫断熱効果が期待できないことを前述した通りである。そこで両効果を得ようとすると、不純物捕捉剤と焼モミとの二者併用ということにならうが、これでは工程の繁雑化を招き、どちらつかずのことにもなりかねない現状である。

以上の通り、溶漬表面被覆剤は、取扱いやタンディッシュ前の溶漏の温度低下を防ぐことだけに元来目的があつたものであるが、これら鋼内での粗練、清浄処理技術の進歩に応じて、処理目的に照らした組成を持つものへと改良が進められ、あるいはその目的のための組成をもつた添加剤が投棄され、そういう改良剤などが種々に提案され実施化もなされているのであるが、いづれも、今度は逆に保溫断熱効果が乏しいか、初めからこの効果は念頭に置かないものとして考えられたものである。

両性能を兼備する物質の提供がむづかしい理

、核となる多孔質発泡体の表面に以下に述べる混合物を被覆して層を形成させた粒状物で、核となる粒状体に被覆層を安定的に被覆化するため適切なバインダーを用いてつくつた表層化粒体状物質であり、単に、粒状核物質に粉状物質をまぶせたものではない。断面が筋ノ因に示される球状体である。多孔質発泡体の素材は、実験岩、無端石、蛭石、シラス等で、前述した保溫性物質に該当している。発泡体は、急激加熱などによつて得られる嵩高いものである。粒径が $J_{mm} \sim 20mm$ のものが主体になる。後の工程の造粒の際に、これらの球のものが主体になるよう製造される。粒径 $J_{mm}$ 以下のものでは、加熱形脱してできる中空体の附着スラグ化が速くなり過ぎ、嵩減少により長時間の保溫断熱効果が期待できなくなり、一方、粒径 $20mm$ 以上のものが主体になると、造粒工程でのコーティングが困難になる。好ましくは、粒径 $J \sim 7.5mm$ のものを主体にする。他の区分との比較で、 $J \sim 10$ 重量部とする。 $J$ 重量部以下では、造粒値とし

由は、粗練清浄効果を得るために、溶漏と接する部分から徐々にスラグ化しスラグと溶漏との反応を起させるために、溶漏温度より低温で溶融スラグ化する組成が必要となり、粗練清浄作用と保溫断熱性とは矛盾するのが本質的だからである。

本発明は、多孔質発泡体 $J \sim 10$ 重量部の表面に、塩基性物質 $\#0 \sim 90$ 重量部、酸性物質もしくは $Al_{2}O_{3}$ 質物質 $J \sim 50$ 重量部、融点調整用物質 $J0$ 重量部以下、溶化速度調整用物質 $J$ 重量部以下から成る混合物を、バインダーを用いて被覆した造粒物で、 $900^{\circ}\text{C} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ に加熱したときに中空状態になることを特徴とする溶漏表面被覆剤を提供することにより、溶漏からの熱によつて被覆層中に中空状態の粒を生ぜしめ、高温度下においてもなおかつ嵩高さを保持する物理的作用を得て、両性能を達成することを目的とする。

以下、本発明を実施例を参照しながら具体的に詳しく述べると、本発明の溶漏表面被覆剤は

ての板として不足し、 $J0$ 重量部以上では、コートイング層の絶対量不足となる。好ましくは、 $J \sim 20$ 重量部である。

層となる混合物は、塩基性物質と、酸性物質もしくは $Al_{2}O_{3}$ 質物質と、融点調整用物質と、溶化速度調整用物質とから成る。

塩基性物質は、生石灰、石灰岩、ドロマイド、高炉鉄渣、電気炉鉄渣、高炉セメント、ポルトランドセメント、モノカルシウム・シリケート、ダイカルシウム・シリケート、硅灰石、合成カオラストナイト等が使用できる。 $\#0 \sim 90$ 重量部とする。 $\#0$ 重量部以下では、粗練清浄効果が低く、 $\#0$ 重量部以上では、高融点化して、溶漏熱で十分にスラグ化せず、粗練清浄効果がやはり乏しくなる。

酸性物質としては、フライアッシュ、硅石、珪砂、レンガ粉、ガラス粉、前述の多孔質発泡体粉末等が使用できる。 $Al_{2}O_{3}$ 質物質としては、ボーキサイト、各種アルミニウム、アルミニナレンガ粉、活性アルミニナ腐殖、アルミニウム灰、バナジウム

ム磨碎などが使用できる。ここで、アルミ熟灰は、金属を含んでいるため、発熱による保溫効果が特にある。目的の精練清浄作用に応じて、酸性物質もしくはAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質は、含量で5～50重量部である。

融点調整剤としては、螢石、水晶石、フッ化ソーダ、アルカリ玻璃等などが使用できる。10重量部以下(等温部は含まれない)とする。10重量部を超えると、融点が低下し過ぎるので、保溫効果が低下するだけでなく、取締、タンデイツシユ組の内張耐火物、ロングノズル、ストップノズルの浴損大となつて好ましくない。

導化温度調整用物質としては、天然黒鉛、人造黒鉛、コーカス、糊状黒鉛、カーボンブラック、糊状黑鉛などが使用でき、15重量部以下でなら配合してもよい。

これら混合物の各素材はそれぞれ、粒子径1mm以下の粗粒か粉末で用いられる。これら粉末を球となる溶融母体にコーティングして、粒状の被覆母体に形成するときの造粒工程で用いられ

るバインダーの主体としては、各種のケイ酸アルカリ溶液が適切である。特にケイ酸ソーダがすぐれているが、これらに限られず、保溫・精練作用を有しないものなら何でもよい。コーティング用補助剤として有機バインダーを用いることもある。

製造方法の一例は次の通りである。すでに付くつてある多孔質充填体に高濃度のケイ酸アルカリ溶液を含浸させ、上記混合物を混ぜ、回転式又は振動式の公知造粒機で造粒する。造粒後乾燥させて本品製品となる。さらに、900°～1300°で焼成して中空化することもある。中空化しておくと、水分が皆無となり、かつ、吸湿性があつた素材の塩基性物質も焼成により反応して別物質となつてから、吸湿性を失なうから、焼成後の保護はほとんどなく、運搬、保存などの面からも好都合である。

次に、第1表に示す配合物をつくり、加熱時収縮の物性を調べてみる。

第1表

		形 状 (粒 径)		試 料 N O					
		1	2	3	4	5	6	7	8
真珠岩	充 气 泡 体	粒 状 (1.5～10mm)	10	10					
		粉 末 (1mm以下)			10	10			
	未 充 气 泡 体	粒 状 (1～3mm)					10	10	
		粉 末 (1mm以下)							10
ポルトランドセメント	粉 末 (-200mesh)	30	30	30	30	30	30	30	30
石 灰 岩	粉 末 (-100mesh)	40	40	40	40	40	40	40	40
硅 石	粉 末 (-33mesh)	10	10	10	10	10	10	10	10
ケイ酸ソーダ(結晶形)	液 状	10	10	10	10	10	10	10	10
ケイ酸ソーダ(無水物)	粉 末		10	10		10		10	
C M C	粉 末	2		0.5	1		0.5	1	
形 態	造 粒	粉 粒	造 粒	粉 粒	粉 粒	造 粒	粉 粒	造 粒	粉 粒
密 度	0.33	分 隔	0.72	0.63	0.83	0.93	0.85	0.96	
本発明 比較品									

この表で、 $\text{C}_\text{N}$ は転動造粒による本発明品で、粘結剤として $\text{CaO}$ を用いているが、これは物性に影響しない。 $\text{C}_\text{M}$ は造粒化されていないので役に立たないものであり、また、取締実験をしても意味がない。 $\text{C}_\text{D}$ と $\text{C}_\text{S}$ は、粉末状態の体を用い、一方は押出し造粒で造粒化しているが、他方は、粉末のまゝのもの。 $\text{C}_\text{D}$ ～ $\text{C}_\text{S}$ は、未発泡体を素材としたもので、詳しい分け方は、表記の通りである。辰前鉱石と融点が $\text{C}_\text{N}$ ～ $\text{C}_\text{S}$ について等しくなるように各配合が調整されており、各配合ともに、その成分値は以下の第2表に示される。

第 2 表

成 分 値 (%)							融 点 (°C)
$\text{CaO}$	$\text{BaO}$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{MgO}$	$\text{K}_2\text{O}$	$\text{Ig. Loss}$	
400	31.1	3.2	1.1	2.9	0.5	19.3	1280

その試験結果を第3図に示す。この図から判るように、発泡体で粉末状のもの、未発泡

体で粒状のものが用いられたときは、それが被となつて造粒体に仕上げられたかどうかに關係なく大体同じような物性を示し( $\text{C}_\text{N}$ ～ $\text{C}_\text{S}$ )、また、粒状造粒体が用いられていても造粒化されないもの(試料 $\text{No.2}$ )は、被となるべきものと皮膚になるべきものとが分離してしまつて融点の比較のためのテストができる。実際に何ら役に立たないものになる。 $\text{C}_\text{N}$ ～ $\text{C}_\text{S}$ の粒状の発泡体が被となつて造粒化された本発明品である $\text{C}_\text{N}$ のものだけが、図のように、他のものに較べて問題となる高温度領域で特別に小さな取締率を示し、融点は格段に小さい。ここで取締率は、加熱前の試料長さを $L_0$ 、加熱後の試料長さを $L_t$ とし、 $(L_0 - L_t)/L_0 \times 100$ で示してあるから、本発明品は格段にすぐれた非取締性を示している。

次に、本発明品を実際に使つたテストをしてみた結果を示す。第3図は、角の種類、大きさ、粗細清浄目的に分けて、それぞれについて配合を示したものである。たとえば、テスト1は

第 3 図

、 $\text{150mm}$ 格納の取締を使って脱硝性能を調べるための実験で、その実験に従う本発明品の成分比を縦横に分母比で示してある。試験結果をもとめて書いたものが第3図で、表中には比較のため從来の事項をもあわせて記してある。たとえば、テスト1では、取締 $\text{150mm}$ で脱硝効果をみていている。箱内での保持時間は表中に区分けした通りで受粉から出粉までの経時間は60分である。従来の被後材料は、脱硝のため、 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaF}_2$ 、スラグを300kg、鋼造のため焼モミを100kg使用した。これは、従来、最も効果を得ることができる例である。本発明品は600kgが用いられている。

テスト1の結果によると温度低下は従来と大差なくかえつて本発明の方がすぐれている傾向にある。粗練効果は同等である。従来品、本発明品はどうもほとんど同じ結果を示す。

被用 箱 (容量)	取 締 (150mm)			取 締 (250mm)			$\overline{\text{Z}}/\text{D}_{\text{mm}}$ (100mm)		
	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网	粗 滅 清 淨 目 网
多 丸 球 磨 石 (3~5mm)	5	-	-	-	-	-	-	-	10
丸 球 磨 石 (5~10mm)	-	5	-	-	-	-	-	-	-
球 磨 石 (3~5mm)	-	-	5	-	-	-	-	-	-
生 石 灰	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石 灰 岩	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ド ロ マ イ 特	-	-	-	-	-	-	-	-	10
高 性 能 ベルトランジメント	-	-	-	-	-	-	-	-	-
初 初 鋼	-	-	-	-	-	-	-	-	-
モ カ ル シ ュ ム - シ リ ケ ト	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダ イ カ ル シ ュ ム - シ リ ケ ト	-	-	-	-	-	-	-	-	-
タ オ ラ ス ト ナ イ ド	-	-	-	-	-	-	-	-	-
フ ラ イ ア ブ シ ュ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ケ イ 石	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ガ ク ス 粉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
レ ン ガ 粉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
バ ー ラ イ ト	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\Delta \text{Z}/\text{D}$	ボ ー キ サ イ ド	5	-	-	-	-	-	-	-
高 硬 度	高 硬 ア ル ミ ナ	10	-	-	-	-	-	-	-
アルミ残灰	5	-	-	-	-	-	-	-	-
鐵 灰	-	-	-	-	-	-	-	-	-
水 灰 石	-	-	-	-	-	-	-	-	-
堿 化 ソ ーダ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
狀 灰 級	-	-	-	-	-	-	-	-	-

温度条件下 使 用 不适用	20°C 15°C	18°C 16°C	11°C 10°C
增粘度 测定：不 适用	）同样 ）同样		动态粘 度测定
测 量	细开 口杯	薄 板	薄 板

八  
四  
元

本平均 吸収量	1	2	3
吸収量	吸 収 $3.0 \text{ ton}$	吸 収 $3.0 \text{ ton}$	ランダムシル $3.0 \text{ ton}$
日 時	取扱量	取扱量	介在回数
搬送速度 時間(内)	搬送 10分 搬送 60分 七時 10分	搬送 5分 搬送 60分 七時 15分	搬送 60分 ( $3.0 \text{ ton}/\text{ton}$ )
吸収量 差	吸出 CuO-Cu-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -CaO マグネシア100kg 搬送10kg	吸出 CuO-Cu-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> スラグ 700kg 搬送10kg	搬出 50kg ( $3.0 \text{ ton}/\text{ton}$ )
本平均 吸出量	600kg	— 600kg	200kg

ものをつくるのにコストが格段に高くなつてしまい、目的を達成できないことも別のテストで判つてゐる)。

本発明は、 $1100^{\circ}\text{C}$ で収縮、焼結するという從来なら不利に思える上記性質を逆に利用し、その利用に当たつて、まず、必要な粒状体をもつ泡状粒状体をつくり、この粒状体のまわりに被覆層をかなり厚くつくる、というアイディアに立つてゐる。適切な性質をもつた外層をつくりておくと、該の多孔質焼結体の収縮温度に加熱したとき、該は確かに収縮するが、図2又図3に示されるように、収縮するときに、外層の内面に嵌着されて付着し、2層状になり、一方外層の収縮はほとんどないので、嵩高さは依然として維持されることになる。

1100℃からさらに温度を上げて加熱すると、付着内部と外殻層とが反応を起こし、反応生成物融点で共融し始めるが、気泡を含んだ状態で融着しつつ溶解して行くので、窯の持続性が長時間に及ぶ。内部の核となっている  $\text{BaO}_2$  實質推進

嵩高い物質であることに着目して保温効果を狙うときに普通に考えられる仕方で発泡性無機質を用いるときは、約1100℃で収縮燃結してしまうので（普通に考えられる仕方は、発泡性無機質を粒度、逆の是非にとんちやくせず用いること、具体的には、 $\phi_{\text{石}} \sim \phi_{\text{石}}$ のようない方をいう）、溶鋼表面に被覆するとすぐに嵩高さが消失してしまう。 $1600^{\circ}\text{C}$ 以上の溶鋼の被覆剤として用いると、スラグ化速度はますます遅くなり、嵩高さを長時間にわたって維持することはますます困難である（溶融スラグ化して中空体状のものに仕上げる方法も考えられるが、小粒径のものしかつくれず、また、小粒径の

体の収縮速度と、外層と反応してできる生成物の共融点ないしは触点との差が大きければ大きいだけ、中空状態を保持する温度範囲が広くなる。研究を進めて行く間に、 $900^{\circ}\text{C} \sim 1100^{\circ}\text{C}$ で中空状を呈し、 $1200^{\circ}\text{C} \sim 1300^{\circ}\text{C}$ で反応生成物触点となるときの組成の変化物が、低温精錬の耐性能をもつことが具体的に判ってきた。

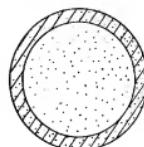
このような理由に裏付けられる試験結果を示す図表から判るように、セミなどを従来法と本発明法とでは、ほとんど性能は同じで、むしろ、本発明の方がよいことを示す傾向を見る事ができるのであるから、従来の脱脂のために必要であつた人的作業が全くなくなりただ単に被覆剤として投入すればよいこと、焼セミを使わないで焼セミの欠陥を完全に回避できることとの2点から、本発明の信頼性が了解され、保証熱の他に精練漂清作用を強く要求されるようになつた現代精錬技術に貢献すること頗る大である。

## 4. 図面の簡単な説明

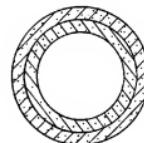
第1図、第2図は本発明品の収縮前後の違いを示す拡大断面図、第3図は収縮率比較のための実験結果を示すグラフである。

第1図

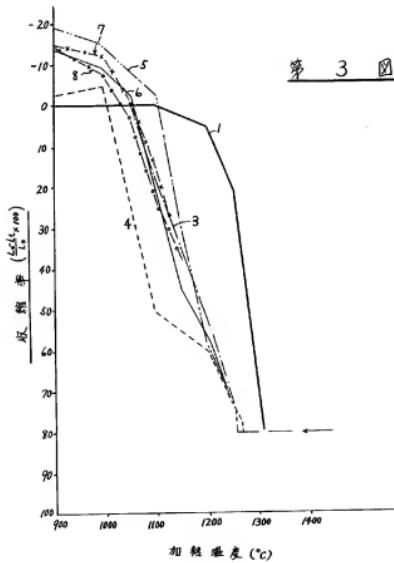
出願人 板井化学工業株式会社  
代理人 長石義雄



第2図



第3図



手 続 類 正 書 (自光)

昭和55年10月20日

特許庁長官 島 田 春 桐 城

1. 事件の表示 昭和55年特許願第55/006号

2. 発明の名称 クロム表面被覆剤

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神戸市須磨区大池町4丁目ノ番26号

名称 板井化学工業株式会社

4. 代理人

住所 神戸市生田区相生町4丁目22番地

氏名 (2868) 長 石 雄 雄

5. 補正の対象 明細書の「発明の詳細な説明」の箇。

## 4. 補正の内容

- ① 明細書第5頁第13行目～第14行目の「ストランド区分」を「ストランド区分」と補正する。
- ② 同第2頁第13行目の「墨加剤が投棄され、」を「墨加剤が投入され、」と補正する。
- ③ 同第16頁第1、6、9行目の「脱硝」を「脱硫」と補正する。

以 上

